एक सवाल - अनेक तरीकों से जवाब

रविकांत

गणित के बारे में एक बड़ी ही आम धारणा है कि इसके सवालों का करने का एक ही तरीका होता है और सिर्फ और सिर्फ वही तरीका सही होता है। उस तरीके में महारत हासिल करने का भी एक ही तरीका होता है कि उस तरीके का अभ्यास - करत करत अभ्यास से जड़मति होत सुजान को जपते हुए तब तक किया जाना चाहिए, जब तक कि वह मशीनी ढंग से अपने-आप न होने लगे। इसे आम तौर पर गणनविधि (यानी अलगोरिद्म) की मदद से सवालों को हल करना यानी प्रक्रियागत तरीका कहते हैं। इसमें बच्चों को उस तरीके के कदमों को एक खास क्रम में याद रखना होता है और इस्तेमाल करते वक्त उसी क्रम में उसे लागू करना होता है। उस क्रम में थोड़ी-सी भी हेर-फेर उस तरीके से मिलने वाले जवाब में गड़बड़ियां पैदा कर देती है। मुश्किल में पड़े बच्चों को यह भी समझ में नहीं आता कि वह गड़बड़ी किस वजह से पैदा हो गई क्योंकि गड़बड़ी का स्रोत (क्रम में हेर फेर या किसी कड़ी का भूल जाना) पहले ही उनके दिमाग से गायब हो चुका होता है। अगर वह कदम गायब न होता तो गड़बड़ी होती ही क्यों। चूंकि इस तरीके में दिमाग को मशीन की तरह इस्तेमाल करना होता है और एक ही तरह की प्रक्रिया को बारंबार दोहराना होता है इसलिए स्वाभाविक तौर पर यह तरीका भारी व गहरी ऊब पैदा करता है क्योंकि उसमें समझने की गुंजाइश बहुत ही कम होती है।

इस बात को समझने के लिए एक सरल सा उदाहरण लेते हैं। अगर आप अध्यापिकाओं से पूछें कि 8×13 को हल करना कैसे सिखाया जाए। तो आपको तुरंत यह जवाब मिल जाएगा कि 13 का पहाड़ा 8 बार या 8 का पहाड़ा 13 बार बोलकर इसे हल किया जा सकता है। हो सकता है कि कोई सजग अध्यापिका तुरंत यह भी कह उठे कि ये तो दो तरीके से हल हो रहा है। लेकिन आपने गौर नहीं किया दोनों तरीकों में बोलना आपको पहाड़ा ही है। यानी पहाड़ा बोल कर गुणा के सवालों को हल करना सिखाना गुणा सिखाने का सबसे मशहूर व कारआमद तरीका है। कइयों को तो पक्का यकीन होता है कि बगैर पहाड़े आप गुणा कर ही कैसे सकते हैं। आप एक अंकीय गुणा लें या दो अंकीय या तीन अंकीय, ज्यादातर बार सभी सवालों को हल करने का एक मात्र तरीका पहाड़े बोलकर हल करना ही मिलेगा।

अगर आप ज्यादा ही खुश किस्मत हैं कि आपको 20 तक के पहाड़े रटे हुए हैं तो आप इस सवाल को 13 का पहाड़ा बोलकर तुरत-फुरत हल कर सकते हैं। अगर आपको सिर्फ 10 तक के पहाड़े ही याद हैं तो आप इसे 8 का पहाड़ा बोलकर भी हल कर सकते हैं। उसमें आप 8 का पहाड़ा तीन बार बोलेंगे फिर सवाल में हल की जगह पर 4 लिखेंगे और 8 के ऊपर हासिल का 2 लगाएंगे। फिर आप 8 का पहाड़ा 1 बार बोलेंगे और उसमें हासिल का 2 जोड़ कर हल की जगह पर 4 के बाई तरफ 10 लिखकर चैन की सांस लेंगे लो ये जवाब में 104 मिल गया। जितना यह पढ़ने में ऊबाऊ लगा है, करने में भी यह उससे कम ऊबाऊ नहीं

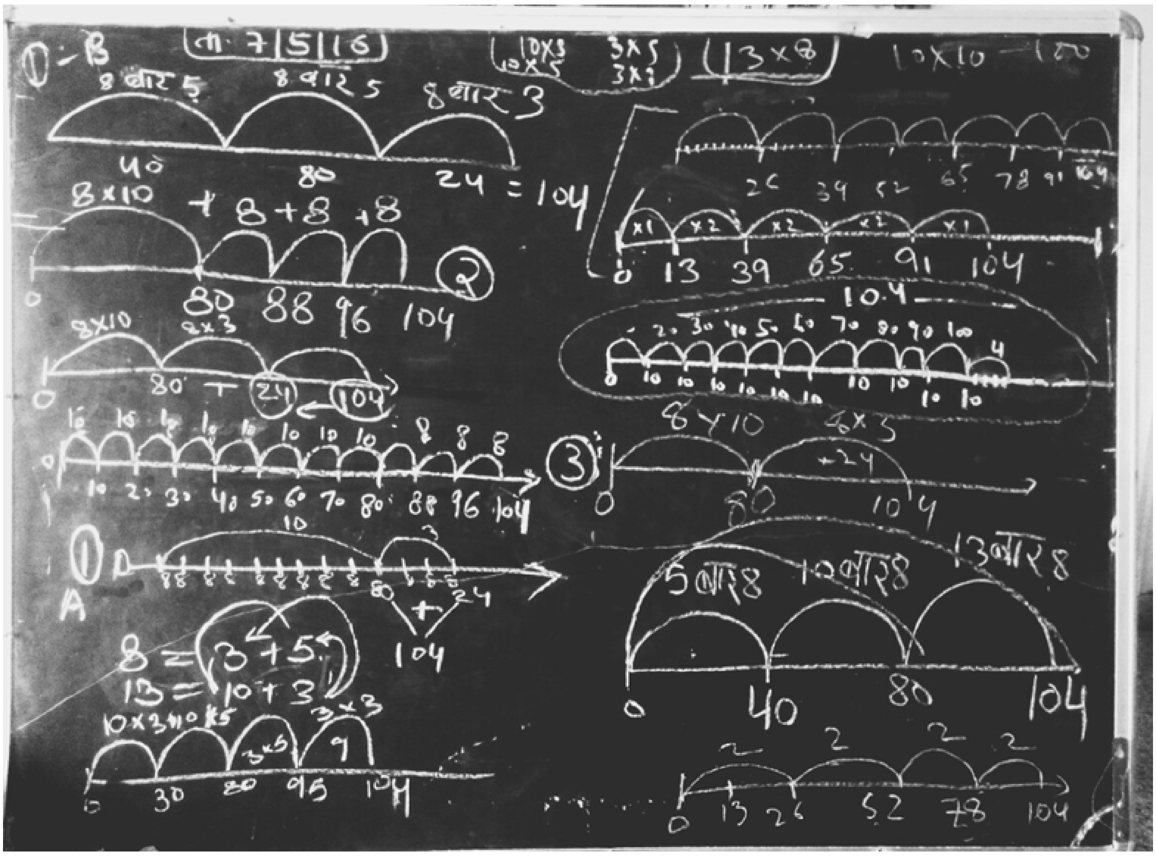
होता। इस तरीके में आपको न तो यह सोचना होता है कि 13 का, 8 का और 104 का मतलब क्या है या 13 को 8 से गुणा करने का मतलब क्या है। आप तो बस मशीनी ढंग से पहाड़ा बोलिए और सवाल हल करिए।

क्या ऐसा कोई तरीका है जिससे इस ऊबाऊपन से निजात पाई जा सके और गुणा के सवालों को हल करते वक्त सभी (चाहे वे बच्चे हों या बड़े) के दिमागों को न सिर्फ सक्रिय किया जा सके बल्कि उन्हें गणितीय तौर तरीकों से चिंतन करने के लिए मजबूर भी किया जा सके। बड़ों का जिक्र इसलिए भी क्यों कि इसी जद्दोजहद में मैंने इस सवाल पर काम करने के लिए संख्या रेखा के मॉडल को चुनकर उस पर हाथ आजमाना तय किया। वैसे इस सवाल पर कई तरीकों से काम किया जा सकता है लेकिन इस लेख को मैं एक ही तरीके - संख्या रेखा पर गुणा करने पर ही केंद्रित रखूंगा।

अध्यापिकाओं के साथ संख्या रेखा पर पहले काम किया जा चुका था, सो वे जानती थीं कि संख्या रेखा क्या होती है और उस पर संख्याएं कैसे दर्शाई जाती है। इसलिए सबसे पहले संख्या रेखा पर गुणा का एक सरल-सा सवाल- 4×3 सभी को करने के लिए दिया गया। सवाल को ज्यादातर अध्यापिकाओं ने दो तरह से किया। कुछ ने संख्या रेखा पर 12 निशान बनाकर गुणनफल 12 निकाला और ज्यादातर ने 4 निशान लगा कर हर दूरी को 3 के बराबर मानते हुए गुणनफल 12 निकाला। यानी सभी यह जानती थीं कि संख्या रेखा की मदद से गुणा का सवाल कैसे हल किया जाता है। सभी के मन में यह भी था कि इतना सरल सवाल हमसे क्यों करवाया गया है, लेकिन किसी ने कुछ कहा नहीं। क्योंकि मेरे साथ उनका पुराना अनुभव था कि शुरुआती बहुत ही सरल-सा सवाल आने वाले किसी पेचीदे सवाल की सिर्फ तैयारी के लिए दिया जाता रहा है।

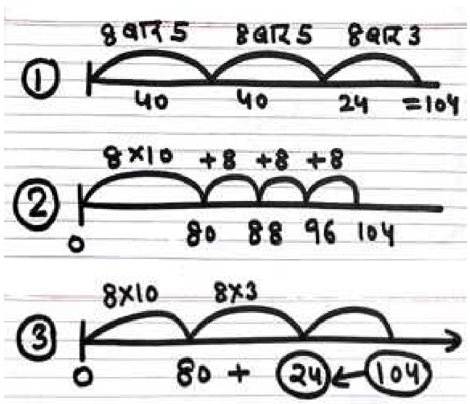
इसके बाद सभी को 13×8 वाला सवाल संख्या रेखा की मदद से हल करने के लिए दिया गया। सभी को यह लगा कि इस बार तो पेचीदा सवाल आया ही नहीं। उनको कल्पना ही नहीं थी कि इस बार पेंच सवाल में नहीं तरीके में है। किसी को नहीं बताया गया कि इसे कैसे हल करना है। यह माना गया कि एक अंकीय गुणा को संख्या रेखा पर हल करने की समझ का इस्तेमाल व उसका विस्तार करते हुए सभी इसे अपने अपने तरीके से हल कर ही लेंगे। सभी ने कुछ देर खामोशी के साथ अपनी-अपनी कॉपी में सवाल को हल किया। इसके बाद अध्यापिकाओं से कहा गया कि वे अपने हल को बोर्ड पर पेश करें। बोर्ड के दो हिस्से कर दिए गए ताकि दो अध्यापिकाएं एक साथ अपना हल पेश कर सकें। फिर बाकी से कहा गया कि अगर उनका हल इन दोनों से अलग है तो वे भी अपना हल बोर्ड पर दर्शाएं। तीन चार हल और बोर्ड पर आ गए। एक बार फिर अध्यापिकाओं से कहा गया कि अगर उनका हल थोड़ा-सा भी बोर्ड पर आए हलों से अलग है तो वे अपने हल को बोर्ड पर दर्शाएं। धीरे-धीरे 14 में से 11 अध्यापिकाओं ने अपने अपने हल बोर्ड पर पेश कर दिए, जिनमें से एक अध्यापिका ने दो हल पेश किए थे। बोर्ड भर चुका था। सो हमने फिर जानने की कोशिश ही न की कि क्या कोई और है जिसका हल बोर्ड पर आए हलों से अलग है, हो सकता है कुछ और अलग तरह के हल कुछ की कॉपियों में रखे रह गए हों। सभी के चेहरों पर हैरानी सी पुती थी कि इस छुटके से सवाल के इतने ढेर सारे हल कैसे आ गए।

तो अब यह सवाल सामने था कि इन हलों से भरे बोर्ड पर कैसे काम किया जाए। अध्यापिकाओं में से सुझाव आया कि यह देखा जाए कि इनमें से कौनसे हल सही हैं और कौनसे नहीं। वैसे यह आसान भी था कि गलत को बाहर कर दो तो जो बचे वो सही। सभी हलों पर एक नजर दौड़ाई गई। सभी ने अपने जवाब में 104 तो हासिल कर ही लिया था। क्या उन्होंने हल को ठीक तरीके से हासिल किया है या उसमें कुछ गड़बड़ियां हैं, इसे जानने के लिए हमने एक एक हल को बारी बारी से समझना तय किया।

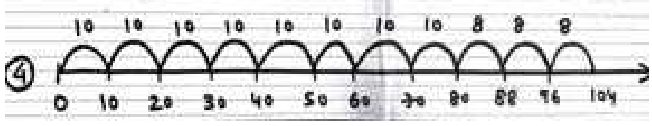


गलतियों को पहचानना व उन्हें दुरुस्त करना

प्रशिक्षण कक्ष में तो बोर्ड की तरफ इशारा करके काम चलाया गया लेकिन यहां बात करने वक्त सवालों का संदर्भ लेने के लिए उन पर हम क्रमांक लगा लेते हैं। बाई तरफ सवाल क्रमांक 1 से 6 हैं और दाईं तरफ सवाल क्रमांक 7 से 12 हैं। बोर्ड पर कुछ सवालों के सामने लगे क्रमांकों का हम इस्तेमाल नहीं करेंगे।



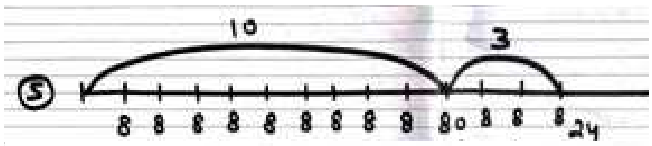
पहले दो हल ठीक थे। चित्र देख कर हल साफ-साफ समझ में आ रहे थे। पहले हल में 13 के तीन टुकड़े - 5, 5 व 3, करके सवाल को हल किया गया था तो दूसरे में 13 के चार टुकड़े 10, 1, 1, 1 करके हर टुकड़े को 8 से गुणा करके हल किया गया था। तीसरे हल में 13 के दो टुकड़े - 10 व 3 किए और उन्हें 8 से गुणा किया गया था लेकिन संख्या रेखा पर दर्शाते वक्त 80 के बाद 24 की दूरी दिखाने पर भी अगले निशान पर 24 लिखा था। 104 को 24 के आगे कुछ दूरी पर लिखा था। वह कैसे आया, यह नहीं लिखा था। इस पर यह बात की गई कि संख्या रेखा पर दायीं दिशा में संख्याएं बढ़ते क्रम में ही आएंगी यानी 80 के बाद 24 नहीं आ सकता। बात करके 104 को 24 की जगह पर लाया गया जैसा कि चित्र में नजर आता है। इसी तरह 80 में 24 मिलाएंगे तो 104 आएगा यानी 24 की जगह पर 104 लिखा जाना चाहिए।

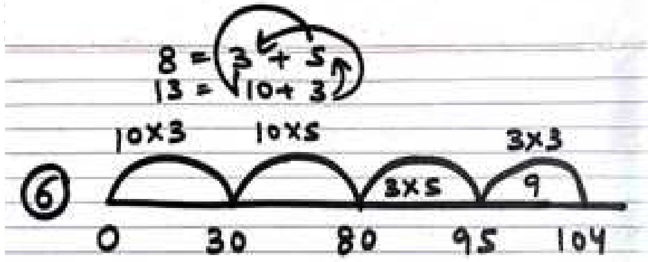


हल क्रमांक 4 भी ठीक था। अध्यापिका ने 13 के दो टुकड़े करके उसके साथ 8 के गुणा के दो सवाल बनाए और पहले गुणा के सवाल 10 गुना 8 में क्रम विनिमेय नियम का इस्तेमाल करके संख्या रेखा पर 10 को

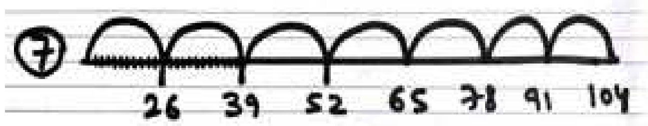
8 बार दिखाया और इसके बाद 8 को 3 बार दिखाया। अगर वे इसमें भी क्रम विनिमेय का इस्तेमाल करतीं तो उन्हें 3 को 8 बार दिखाना पड़ता और हल सही तो होता लेकिन काफी लंबा हो जाता।

हल क्रमांक 5 भी मोटे तौर पर ठीक था। इसमें 8 के 13 टुकड़े किए गए और 13 बार 8 को संख्या रेखा पर दिखाया गया। लेकिन इसमें कई छोटी-बड़ी गड़बड़ियां थी, जैसे इसमें भी 80 के बाद 24 दर्शाया गया था और उन दोनों को जोड़ कर नीचे 104 लिख दिया गया था। इसमें भी 24 की जगह पर 104 लिखा जाना चाहिए था। इसके साथ ही दो जगहों पर, जैसे 80 व 24 पर, उससे पहले आई कुल लंबाइयों का योग लिख दिया गया था जबकि बाकी जगहों पर हर टुकड़े की लंबाई 8 लिखी थी। इसी तरह 9 लंबाइयों को घेरे में 10 गिन कर दिखा दिया था।

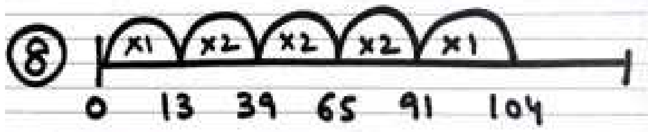




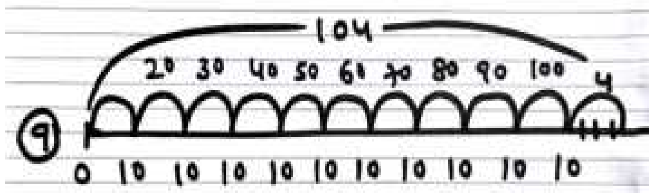
छठे हल वाली अध्यापिका ने बताया कि उसने गुणा के सवाल में आई दोनों संख्याओं के दो दो टुकड़े करके उन्हें आपस में गुणा करके गुणा के चार सवालों के हल संख्या रेखा पर दर्शा दिए थे। इस तरह से गुणा करने में उसे 10, 5 व 3 के पहाड़े का इस्तेमाल करना पड़ा।



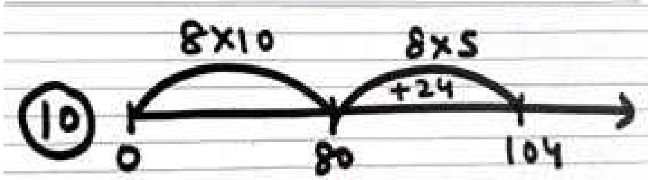
सातवें हल में अध्यापिका ने 13 का पहाड़ा संख्या रेखा पर दर्शा दिया तो आठवें हल में अध्यापिका ने 13 को एक या दो बार, बार-बार जोड़कर संख्या रेखा पर सवाल को हल किया।



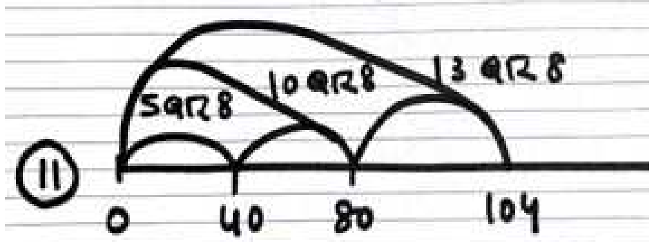
नवें हल से साफ था कि अध्यापिका ने हल के 104 पहले ही निकाल लिए थे और उसे 10-10 के टुकड़ों में तोड़कर संख्या रेखा पर दर्शा दिया। दसवां हल एकदम ठीक था।

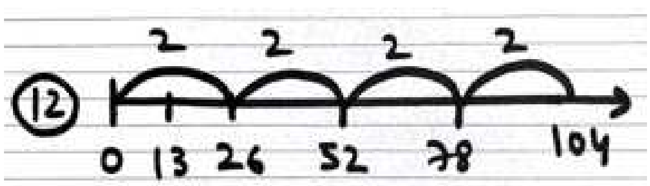


ग्यारहवें हल में 5 बार 8, 10 बार 8 और 13 बार 8 के नीचे दर्शाई गई दूरी इनके बराबर नहीं थी तो शून्य से दो लकीरें और खींचकर उसे दुरस्त किया गया। बारहवां हल भी ठीक था। इसमें 13 के दुगुने 26 को चार बार लेकर 104 तक पहुंचा गया था यानी अध्यापिका ने 13 गुना 8 को 26 गुना 4 के सवाल में बदलकर हल किया था।



इस तरह से पहले दौर में सभी सवालों को देखकर यह समझा गया कि उन्हें हल कैसे किया गया है और उसमें कोई छोटी मोटी गड़बड़ थी तो उसे बोर्ड पर ही दुरुस्त किया गया।





हलों व वर्गीकरण

इसके बाद यह सवाल उठाया गया कि यह बात तो सही है कि छोटी मोटी गड़बड़ियों को दुरस्त करने के बाद हल के सभी तरीके ठीक हैं लेकिन क्या सभी तरीके बराबर के ठीक नजर आते हैं। क्या हम इन्हें अध्यापिकाओं में गणितीय चिंतन के बेहतरी के क्रम में पहचान सकते हैं। आपस में बातचीत करके हल क्रमांक 5, 1, 2, 10 को क्रमशः बेहतरी के क्रम में रखा गया। हलों में बेहतरी के तीन क्रम पहचाने गए।

सबसे पहले व आरंभिक स्तर पर हल क्रमांक 5 को रखा गया। इसमें 8 को 13 बार दर्शाया गया है यानी हर संख्या को दर्शाया गया है। हालांकि इसमें एक पेंच यह है कि लिखते वक्त दसवीं बार आए 8 को 80 गिन लिया गया है व उसके बाद तीन बार आए 8 को मिलाकर 24 गिन लिया गया है। यानी इसमें दो स्तर हैं एक तो आरंभिक चिंतन का जिसमें 8 को 13 बार दर्शाया है और एक उच्चतम चिंतन का जिसमें 10 गुना 8 व 3 गुना 8 किया गया है। हम देखते हैं कि यह अध्यापिका दो स्तरों पर सोच रही है एक आरंभिक व एक उच्चतम स्तर पर। काम करते वक्त सभी व्यक्तियों का चिंतन अपने-आपको एकदम साफ सुथरे तरीके से व्यक्त हो, यह जरूरी नहीं होता।

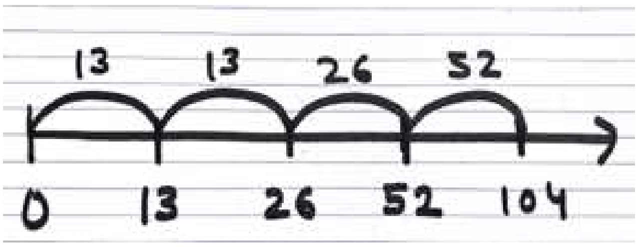
इसी तरह बिना किसी फेरबदल के हल क्रमांक 10 को उच्चतम गणितीय चिंतन के नमूने के तौर पर यानी तीसरे स्तर पर रखा जा सकता है। गड़बड़ को दुरुस्त करने के बाद हल क्रमांक 3 को भी इसी के साथ रखा जा सकता है। हल क्रमांक 10 में संख्या को तोड़ने में संख्या पद्धति की बुनियाद दस आधारित पद्धति का इस्तेमाल किया गया है। इसलिए भी यह सटीक व कम से कम सवालों में आसानी से समझ में आने लायक प्रस्तुतीकरण बन पाया है। इसे एकदम सटीक प्रस्तुतीकरण कहा जा सकता है।

हल क्रमांक 1 को दूसरे स्तर पर रखा जा सकता है जिसमें 5 व 3 के पहाड़े की मदद से सवाल के हल को दर्शाया गया है। यह उनके लिए उपयुक्त है जिन्हें 3 व 5 का पहाड़ा आता है। इसी तरह से हल क्रमांक 2 को भी दूसरे स्तर पर ही रखा जा सकता है जिसमें पहले 10 गुना 8 किया गया है उसके बाद 3 बार 8 जोड़ा गया है। आप चाहें तो 3 बार 8 को जोड़ने की वजह से इसे हल क्रमांक 1 से थोड़ा नीचे रख सकते हैं और 10 गुना 8 करने के लिए इसे हल क्रमांक 1 से थोड़ा ऊपर भी रख सकते हैं। इसीलिए हमने इन दोनों को एक साथ रखा।

विश्लेषण

समस्याओं को हल करने, उन हलों का प्रस्तुतीकरण करने तथा प्रस्तुतीकरण को दुरुस्त करने में और आखिर में कम बेहतर और ज्यादा बेहतर हलों को छांटने में करीब डेढ़ से दो घंटे का वक्त लगा। इन सबको देखते हुए आपके मन में यह सवाल उठना वाजिब है कि क्या सब करने में और पहाड़े की मदद से पलक झपकते ही हो जाने वाले सवाल पर दो घंटे खर्च करना कितना ठीक है और कितना बे-ठीक।

सबसे पहले तो यह याद दिला दूं कि सवाल जिन पहाड़ों की मदद से पलक झपकते होता नजर आता है उन पहाड़ों को याद करना कितना वक्त खाता है, वह कितना बोरियत भरा होता है, यह आप में से कइयों को तो आज भी याद होगा। और कई बार पहाड़ों को याद नहीं रख पाने या उनका इस्तेमाल न कर पाने पर सजा देना भी हमारे यहां बहुत आम बात होती है। हमारे देश के जातिगत सामाजिक संदर्भ में पहाड़े क्या कहर ढहाते हैं इसे जानने के लिए आप ओमप्रकाश वाल्मीकि की 'पचीस चौका डेढ़ सौ' नामक कहानी पढ़ सकते हैं। इस तरीके की पहली खूबी यही है कि अगर आपको किसी वजह से पहाड़ा न भी आता हो या आप पहाड़ों को बिना सीखे भी इस सवाल को हल कर सकते हैं। तो सबसे पहली बात तो यह कि ये तरीका हमारे देश में फैले एक बड़े वहम की जड़ पर चोट करता है कि गुणा तो बगैर पहाड़े हो ही नहीं सकता। हां इसके लिए आपको गुणा का मतलब पता होना चाहिए। कोई शिक्षिका चाहती तो इसे ऐसे भी गुणा कर सकती थी।



आप देख सकते हैं कि इसमें सिर्फ दुगुना करना यानी एक संख्या को दो बार जोड़ना आना चाहिए। दुगुना करके व जोड़ कर गुणा करने के तरीके का इस्तेमाल आप बिना संख्या रेखा के भी कर सकते हैं और संख्या रेखा पर भी। अगर आपकी जोड़ने पर अच्छी पकड़ है तो आप बिना गुणा के गुणा का सवाल हल कर सकते हैं। थोड़ा-सा वक्त लग सकता है लेकिन पहाड़ों के प्रेत का साया भी आप पर पड़ने से पहले ही छूमंतर हो सकता है।

इस तरीके में और भी कई खूबियां है। इसकी दूसरी खूबी यह है इसे हल करने वाले अपने अपने मन के मुताबिक तरीका चुन सकते हैं। यह दो गुना करके हल किया जा सकता है और दस गुना व आधा करके हल किया जा सकता है। यह तीन व पांच गुणा करके भी हल किया जा सकता है तो दस गुना व तीन गुना करके भी। असल में गणना के फंदे को गले से हटाते ही आपकी निगाहों के सामने कई रास्ते होते हैं तो आप अपनी समझ के अनुरूप कोई भी रास्ता चुन सकते हैं। यानी एक सवाल का हल करने का सिर्फ एक और सिर्फ एक तरीका नहीं है बल्कि कई सही तरीके हो सकते हैं। आप ऐसे भी कह सकते हैं कि सही जवाब एक है लेकिन उस तक पहुंचने के रास्ते अनेक हैं। बहुत मुमकिन है इससे आपको एक ईश्वर तक पहुंचने के अनेक सही रास्तों वाली मान्यता याद आ गई हो लेकिन याद रखिए गणित को ईश्वर ने नहीं इंसानों ने बनाया है।

इसकी तीसरी खूबी यह है कि इसमें आप सवाल को बिना समझे नहीं कर सकते और समझने के लिए आपको इससे जुड़ी अलग अलग अवधारणाओं को काम में लेना पड़ता है। जैसे आप इसमें जोड़ भी काम ले सकते हैं घटा भी और भाग भी। तो हर बार आपको सोचना पड़ता है कि आप किस जगह पर किस संक्रिया को काम में ले रहे हैं। जैसे आप इसे ऐसे भी कर सकते हैं और संख्या रेखा पर भी दर्शा सकते हैं,

$13\times10 - 13\times2 = 130 - 26 = 104$

इसकी चौथी खूबी यह है कि इसमें आपको अपने हल को दर्शाने के लिए लगातार चित्र बनाना पड़ता है। यानी आप संख्याओं को लंबाई में बदलते हैं और संख्या रेखा पर दर्शाते हैं, इससे संख्याओं के साथ की जाने वाली संक्रियाओं का मतलब आपकी नजरों के सामने उभरता चला जाता है। इसके साथ ही खुली संख्या रेखा के मॉडल पर आपकी पकड़ भी गहरी होती है।

इस तरीके की पांचवी खूबी यह है कि आप सिर्फ किसी समस्या का समाधान करके ही नहीं रूक जाते बल्कि आपको अपने बाकी साथियों को यह भी समझाना पड़ता है कि आपने इसे कैसे किया और पूछे जाने पर अपने हल को सही साबित करने के लिए तर्क भी देना पड़ता है। यानी सवाल को हल करते वक्त जिस तरह का गणितीय चिंतन आपने किया उसे अपने शब्दों में दूसरे के सामने रखना जरूरी हो जाता है। अर्थात गणितीय संप्रेषण इसमें गुंथा हुआ है।

इसकी छठवीं खूबी यह है कि आप अपनी बात कह दें, इससे आपका काम पूरा नहीं होता। आपके हल पर कोई भी सवाल खड़ा कर सकता है। तो आपको दूसरे के तर्क को सुनकर समझकर जबाव भी देना पड़ता है और जरूरत पड़ने पर अपनी समझ को दुरुस्त भी करना पड़ता है। यानी इस तरीके में सह चिंतन व सह चर्चा की भरपूर गुंजाइश मौजूद होती है।

इस तरीके की सातवीं खूबी यह है कि इसमें चर्चा के लिए कच्चा माल कहीं बाहर से नहीं लिया जाता। समूह के सदस्यों द्वारा किए गए हलों के चित्र ही चर्चा के लिए कच्चे माल की तरह इस्तेमाल किए जाते हैं। चूंकि समूह के सदस्य अपने द्वारा किए गए हलों पर ही विचार करते हैं अतः चर्चा में भागीदारी की गुंजाइश काफी बढ़ जाती है और यह ऊबाऊ भी नहीं होता जिसके लिए गणित को कई बार बेवजह बदनाम किया जाता है।

इसकी आठवीं खूबी यह है कि यह तरीका अध्यापिकाओं के समूह को एक सीखने वाले समुदाय के रूप में तब्दील करने में मदद करता है, जिसमें सभी सदस्य अपनी-अपनी काबिलियत के मुताबिक योगदान कर पाते हैं।

इसकी नौवी व आखरी खूबी यह है कि इसमें सीखना अध्यापक के बजाय शिक्षार्थी केंद्रित हो जाता है। वह हर शिक्षार्थी के प्रस्तुतीकरण को देखकर ठंडे दिमाग से उस पर विचार कर सकता है। उन पर उठने वाले उपयुक्त सवाल सोच सकता है। शिक्षार्थियों द्वारा प्रस्तुत किए गए हलों का इस्तेमाल कच्चे माल की तरह करके नए ज्ञान के निर्माण में उनकी मदद कर सकता है। जैसे, इसमें हलों का वर्गीकरण करके, कम बेहतर व ज्यादा बेहतर हलों के आधारों को समझने में किया गया। यह तरीका असल में अध्यापक को मददगार व सहयोग कर्ता में तब्दील कर देता है और सीखने को अध्यापक के बजाय शिक्षार्थी पर केन्द्रित कर देता है।

आप देख सकते हैं कि कैसे संख्या रेखा के मॉडल पर दृश्यीकरण के जरिये एक सीधे सादे सवाल को हल करने की कवायद बच्चों व बड़ों को किन-किन खूबियों से लैस करने की तरफ बढ़ा सकती है। लेकिन इसके लिए आपको बच्चों के सामने ऐसी चुनौती झेलने के लिए भी तैयार रहना चाहिए जिसका सामना आपने पहले कभी नहीं किया हो। क्योंकि यह कोई गणनविधि तो है नहीं जिसमें सवाल को हल करने का सिर्फ और सिर्फ एकमात्र तरीका होता है जिसके आप उस्ताद माने जाते हैं। इनमें तो आपका सामना जंगल में अचानक मिलने वाले शेर/भालू की तरह ऐसे नए तरीकों से भी हो सकता है जिसमें आप पहले कभी खुले में मिल न पाए हों। यह तरीका आपके लिए भी सिखाने को रोमांचक बना सकता है। अगर आप सिखाने के जंगल की सैर का रोमांच उठाना चाहते हों तो आपका इसमें स्वागत है।

आप यह भी देख सकते हैं कि यह तरीका गणित शिक्षण के बड़े मकसद गणितीयकरण करने के लिए कई सारी गणितीय प्रक्रियाओं को विकसित करने में मददगार होता है, जैसे दृश्यीरकरण, तर्क करना, गणितीय संप्रेषण, मॉडलिंग, अवधारणाओं के आपसी संबंध आदि। इसके साथ ही यह सीखने में शिक्षार्थी की सक्रिय भागीदारी को बढ़ावा देते हुए शिक्षक को सहयोग कर्ता के रूप में तब्दील करने में भी मददगार है। ◆

लेखक परिचयः करीब 21 वर्षों से प्रारंभिक शिक्षा में शिक्षक शिक्षा, शिक्षण सामग्री एवं पाठ्यपुस्तक निर्माण, शिक्षाक्रम और अनुवाद के क्षेत्र में कार्य। हाल-फिलहाल विभिन्न संस्थाओं के साथ बतौर शैक्षिक सलाहकार कार्यरत हैं।